

KMM10599

கொங்கு

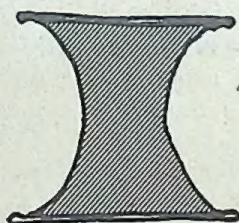
சிங்கள இகழ்

ஆசிரியர்: புலவர் செ. இராசு

பி.சு. 2002)

25 காசு

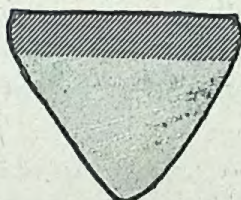
(மார்ச்சு 1971



கலையோடு

RING STAND

BLACK WARE



கொப்பரை

BOWL

BLACK & RED WARE

இரண்டாயிரம் ஆண்டுக்கு முற்பட்ட தமிழர் பயன்படுத்திய மண்
ஏனங்கள். சென்னை, அடையாறு, அழகப்பர் நுட்பவியல் கல்லூரியில் அகழ்
வாய்வில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டவை.

அறிவியல், வரலாற்றுத் திங்களிதழ்

கொங்கு

சேவலங் கொடியோன் காப்ப
ஏமவைகல் எய்தின் ரூம்—உலகே.

தேனி 3

(15-3-71)

தேனடை 1

வணக்கம்

விரிந்தயான தேர்தல், வேடிக்கையான கூட்டணிகள். கடந்த காலம் மறந்து போய் விடுகிறது. கடைசிக் கால நிகழ்ச்சிகள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. சில கேலிச் சித்திரங்கள், சில முழுப்பக்க விளம்பரங்கள், அனல் கக்கும் சொற் பொழிவுகள் அவ்வளவுதான்.

மக்கள் தீர்ப்பு கிடைத்து விட்டது. ஆளத் தகுந்தோரை அடையாளம் காட்டுவதே மக்கள் கடமை. அடுத்த ஐந்தாண்டுகளில் மக்களின் நலம் பேணி திறமையான ஆட்சி தருவது ஆளவந்தார் பொறுப்பு. அரியணை ஏறும் புதிய அரசாங்கங்களை வாழ்த்துக் கூறி வரவேற்கிறோம்.

கடந்த 19-2-71 அன்று பொறியியற் கல்லூரியில் “அறிவியலை நோக்கி” என்ற தலைப்பில் ஒரு கருத்தரங்கை மாணவர்கள் நடத்தினர். புலவர்கள், பொறிஞர்கள், அறிஞர்கள் பலர் கலந்து கொண்டனர். மொழியாக்கப் பணியின் இடர்கள், வகைகள் குறித்துப் பல எழுத்துரைகள் வாசிக்கப்பட்டன.

தமிழில் அறிவியல் நூல்கள் பெருக வேண்டுமென்பது, அதனால் தமிழ் வளரவேண்டுமென்பதற்காக அல்ல. தமிழ் மக்கள் அறிவியல் முனைப்பு பெறவேண்டும் என்பதற்காகவே. இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன்னதாகவே தொடங்கப்பட்ட இப்பணி இன்னும் ஆமை வேகத்தில் முன்னேறுவது மிகவும் வருந்தத் தக்கது.

தமிழ் மக்களுக்கு என்று அறிவியல் ஆர்வம் வருமோ, அன்றுதான் அறியாமை ஒழியும். அந்நம்நாளை நோக்கி விரைந்து செல்வோம், வாருங்கள்.

ஆசிரியர்.

சேலத்துக் கல்வெட்டுக்கள்

புலவர் செ. இராசு.

- சேலம் இன்று பெரும்புகழ் பெற்றுவிட்டது. கொங்கு மண்டலத்து ராசிபுர நாட்டின் துணை நாடான சேல நாட்டின் தலைநகர் சேலத்தில் உள்ள கல்வெட்டுச் செய்திகளை தொகுத்துக் கூறி நாமும் பெருமையடைகிறோம்.

கல்வெட்டுக்-காணும் அரசர்களும்!

ஜெர்மனியரான டாக்டர் உல்சு அவர்கள் சேலம் சுகவனேசுவரர் கோயிலிலும், சௌந்திர ராஜப் பெருமாள் கோயிலிலும் 1888-ஆம் ஆண்டு 24 கல்வெட்டுகளைப் படி எடுத்தார். அவைகளில் அழிந்த ஒரு கல்வெட்டைத் தவிர ஏனைய 23 கல்வெட்டுக்களைத் திரு. H. இருஷ்ண காஸ்திரியர் 1924-ல் தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் நான் காம் தொகுதியில் வெளிட்டார்.

வீரபாண்டியன், சந்தரபாண்டியன், வீரவல்லாளதேவன் ராகுத்தராயன், கோப்பரகேசரி, கொ இராசசேகரி ஆகியோர் கல்வெட்டுக்கள் அத்தொகுப்பில் உள்ளன.

இறைவன் பெயர் இனிய தமிழில்!

சுகவனேஸ்வரரைக் கிளிவண்ணமுடைய நாயனார், கிளிவனக் கோயில் பெருமானடிகள் என்றே கல்வெட்டுக்கள் குறிக்கின்றன. ஒரு கல்வெட்டிலுமட்டும் கிளிவனமுடையார் எனக் குறிக்கப்படுகின்றார். சௌந்தர பெருமானை நாயனார் அழகப் பெருமாள் என்று அழைக்கிறது கல்வெட்டு!

நந்தா விளக்கு நல்கியோர்!

ஆலயத்தில் விளக்கிடுவது புண்ணியம். இத்தர்மத்துக்குத் தீங்கு நினைத்தவன் சந்திதி இருள சந்தியா தீபம் அனைத்த தோஷத்

திலே போவான்' என்பது ஒரு கல்வெட்டுத் தொடர். கிளிவனமுடையார் கோயிலில் தேவியார் முரி அமுதனார், வீரசோழ மிலாடுடையார், நானாட்டான் சித்தவடவன் தேவி கவிர நாடி சங்கரி, வியாபாரி சாத்தப் பகையன், முரிசுயவன் ஆகியோர் திருவிளக்கிட்டிருக்கின்றனர் ஒரு விளக்கிற்கு 5 கழஞ்சு பொன் மூலப்பொருளாக வைக்கப்பட்டது.

நிருத்த மண்டபத்தால் நினைத்தபுகழ்!

சுந்தர பாண்டியனின் 26-ஆம் ஆட்சியாண்டில் (1301) சிவாலயத்தில் நிருத்த மண்டபத் திருப்பணியை முடித்தவர்கள், மலை மண்டலத்து மலையாளரில் தாவைக்குறிச்சி சாத்தன் திறையன், காஸ்யபன் நம்பிப்பிள்ளை எடுத்தகை யழகியான், சுந்தரபாண்டிய பிரம்மாதி ராயன், வெள்ளாளன் வள்ளிமரு தூருடையான் மாணேந்திய கையன், குளத்தூருடையான் பூமன் நம்பி என்பவர்களாவர்.

அடியார்க்கு உணவிடும் அருந்தொண்டு!

கொடும்பாளூர் மணிக்கிராமத்து வியாபாரி மஞ்சன் மணிய மார்த்தாண்டன் சிவாலயத்தில் மாசிமகத் திருவிழாவில் 125 அடியார்க்கு உணவிட பொண்ணை முதலாக வைத்து ஏற்பாடு செய்தான். செல்வனடிகள் என்பவரும், பதுவச்சந்திரன் மணவாட்டி ரட்டம் சோமி என்ற நாட்டிய மங்கையும் இவ்வாறு அடியார்க்கு உணவிட ஏற்பாடு செய்துள்ளனர். 'முன்றுகறியும் அரைப்பிடி நெய்யும் தயிரு ம் ஒரு காயும் இலையும் குறையாமல் சந்திர சூரியர் உள்ளவரை ஊட்டுவதாக' என்ற தொடரைக் கல்வெட்டில் காணுகின்றோம்.

வழுதி நாராயண தேவன் வகுத்தவை!

வீரபாண்டிய தேவனின் 10-ஆம் ஆட்சியாண்டில் (கி.பி. 1262) அரசர் முதலிகளில் கண்ணகனான வழுதிநாராயண தேவன் சிவாலயத்தில் சில பணிகள் செய்தான். திருமதில், திருமடைவிளாகம், திரு எடுத்துக்கட்டி, திருக்குளம் இவைகளையும் சிவாலயத் திருவாயி

அடுத்த இதழில்

நடன காசிநாதன் M.A.

எழுதும்

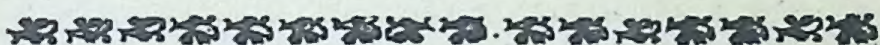
நிலக் குத்தகை

இடம் பெறும்

லின் தென்பால் மடம் ஒன்றினையும் ஏற்படுத்தினான். மடத்தில் “நோக்கும் திருமேனி” யையும் எழுந்தருளச் செய்தான். இவற்றைப் பராமரிக்க சேலம் மறவன் ஏரியில் குடிநீங்காத தேவதானமாக 150 குழியும் பூதானகரதானமாக 200 குழியும் மானியமாக விட்டான். இதைக் கொண்டு மெழுகவர், திருப்பணி செய்யவும், திருவிளக்கிடவும் செய்தான். “இத்தர்மம் நோக்கினவன் திருவடி இரண்டும் என் தலை மேலன்” என்று எழுதிவைத்துள்ளான்.

சேனாபதிப் பெருவிடை!

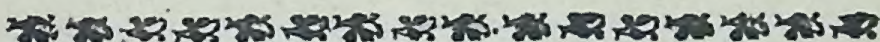
சிவாலயத்தின் பொருளைச் சண்டேசுவர நாயனார் பெயரில் பதிவு செய்வதும், விஷ்ணு ஆலயங்களின் பொருளைச் சேனாபதி ஆழ்வார் பெயரில் பதிவு செய்வதும் வழக்கம். வீரவல்லாள தேவனின் காலத்தில் பஞ்சம் ஏற்பட்டது, சொட்டையூர் திருஅம்பலகம்பி என்பவர் பெருமருதூர் ஆட்கொண்டான் எடுத்தகையழகியான், திருவை யாறுடையான், மணிமங்கலம் வணிக நாராயணன் ஆகியோரிடம் சேனாபதிப் பெருவிலையாக நிலத்தைப் பெற்று அனை ஒன்று கட்டினான். அது “பஞ்சந்தாங்கி ஏரி” என்று பெயரைப் பெற்றது.



வேள்விக்குடிச் செப்பேடு

பாண்டியர் வரலாற்று மாளிகைக்கு அடிப்படையாக அமைந்ததும், தமிழக வாலாற்றுக்குப் பெருந்துணை புரிவதுமான நெடுஞ்சடையன் பரந்தகனின் (கி.பி. 765-790) வேள்விக்குடிச் செப்பேடுகள் 10 ஏடுகளைக் கொண்டது. அவை இங்கிலாந்து நாட்டின் லைங்கரான லண்டனில் பிரிட்டிஷ் பொருட்காட்சி சாலையில் உள்ளன. அவைகளை 1893ல் முதலில் படிஎடுத்து இந்தியக் கல்வெட்டிலாகாவிற்ற அனுப்பியவர் டாக்டர் ப்ளீட். (Dr. Fleet) பின்னா 15 ஆண்டுகள் கழித்து தொல்லியல் துறையின் ஆண்டறிக்கையில் முதலில் வெளியிட்டு ஆராய்ந்தவர் திரு. வெங்கையா (Epigraphical report 1908 Part II Page 63) இச்செப்பேடுகளிலும் பிற பாண்டியர் செப்பேடுகளிலும் வரும் வரலாற்றுச் செய்திகளைப் பின்னர் விரிவாகக் கரணலாம்.

—ஆசிரியர்



அடியார் சிலரின் அழகுறு பணிகள்!

சௌந்தரராஜப் பெருமாள் கோயில் சுந்தர பாண்டியனின் 24-ஆம் ஆட்சியாண்டில் (1299) திருப்பணி செய்யப்பெற்றது. கண்மாளில் அண்ணாமலைத்தட்டான் மகன் துரியான நூற்றெண்மத்தட்டான், வெள்ளப்ப நாட்டு சந்திரன் கோன் இருவரும் கருவறைத் திருப்பணியையும், மலையன், அழகர், பாராவாரி அழகப்பெருமாள் மூவரும்மகா மண்டபத்திருப்பணியையும் செய்தனர். இக்கோயிலின் வடக்குச்சுவர் எடுத்தவர்கள் காஸ்யபன் நம்பிள்ளை, வடகோபுர நம்பி சீரங்கதாசன் திருமலை நாதர் இருவரும் ஆவர். வீரபாண்டியனின் 18-ஆம் ஆட்சியாண்டில் (1262) பராக்கிரம பாண்டியப் பிரம்மராயன் பெருமானுக்கு 5 தடி 150 குழி நிலத்தை மானியமாக அளித்தார். சிவாலயத்தில் கஞ்சமலைப் பெரியபிள்ளை ஆழ்வார் மகன் சிறுப் பெருமாள் என்பவர் திருச்சாலகம் (சன்னல்) ஒன்றை அமைத்தார்.

அந்தணர் வாழும் அகரம்!

இராகுத்த ராயன் (1510) 160 பட்டர்கள் வாழ்வதற்குச் சேலத்து ஆற்றுக்குக் கிழக்கே அவர்களின் குடியிருப்புக்கும் கிழக்கே கிடாரத்தரையன் பட்டியில் அகரம் (அக்கிரகாரம்) ஒன்றை அமைத்தான். அவர்கட்கு முதலியப்பள்ளி, சேந்தமங்கலம் ஆகிய ஊர்களை 'நன் செய் புன்செய் நிலங்களும் உட்பட மேல்நோக்கிய மரமும் கீழ் நோக்கிய கிணறும் மற்றும் எப்பேர்ப்பட்ட உரிமைகளும் அனைத்தாயங்களும் மானியமாக அளித்தான். சேலத்தையே 'இராசாசிரயச் சதுர் வேலமங்கலம்' என்று பெயரிட்டு அந்தணர்கட்கு அளித்தான் ஒரு சோழ மன்னன்! இராசாசிரயன் என்பது முதலாம் இராசராசனின் பட்டப் பெயர்.

இன்று, கோயில் சிதைவின் காரணமாவும், புதிய திருப்பணிகள் (1) காரணமாகவும் இக்கல்வெட்டுக்களின் பெரும்பாலானவற்றைக் காணமுடியாது. இவை உள்ள இரண்டு நூல்கள்:

1. Annual Report on Epigraphy of 1888 (No. 42-58)
2. South Indian Inscriptions Vol IV (No. 140-163)



தெளிநீர்ப்பாசனம்

நமது நாட்டில் உணவுப்பாடு பெரும்பாடாக உள்ளது. வேளாண்மை முக்கியமான தொழில். பெரும் ஆறுகளில் அணைகள் கட்டி முடிக்கப்பட்டுவிட்டன. அதனால் கிடைக்கும் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்திப் பெளம் பயன் விளைவிக்கும் திசையில் நமது ஆராய்ச்சிப் பணிகள் முனைந்துள்ளன. ஆராய்ச்சிகளின் பயனே “தெளிநீர்ப்பாசனம்.”

மழைநீர் ஏரி, குளம், குட்டை, கேணி அணை ஆகியவற்றை நிறைத்துவிடுகிறது. பின்னர் அந்நீரைக் கால் வாய்கள் மூலமாக வயல்களுக்குப் பாய்ச்சுகிறோம். தண்ணீர் நிலத்தின்மீது மடைகளின் வழிபாக ஓடி வயலை அடைகிறது. ஓடும் நீரில் ஒரு பகுதி நிலத்திற்குள் போய்விடுகிறது. இன்னும் கொஞ்சம் ஆவியாகி வானில் கலந்துவிடுகின்றது. வயலிலும் தேங்கி நிற்பதால் பயிரின் வேருக்கும் மிக அடியில் சென்று பயன்படாமல் போய்விடுகிறது. இதனால் தண்ணீரின் முழுப் பயனை அடைய முடிவதில்லை.

அதனால் தெளிநீர்ப்பாசனம் சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இதன்படி தண்ணீரைக் குழாய்கள் மூலம் வயல்களுக்குள் எடுத்துச் சென்று சிறு துளைகளின் மூலம் பீய்ச்சி அடிக்குமாறு வெளியிட்டுத் தெளிக்கப்படுகிறது.

தெளிநீர்ப்பாசனம் நஞ்சைக்கு ஏற்றதல்ல: புஞ்சைக்கு மிகச் சிறந்தது. தோட்டக்கால் பயிர்களுக்கு ஏற்றது.

கேணியிலிருந்து தண்ணீர் நீரேற்றிகள் : (பம்புசெட்டு) மூலமாக இறைக்கப்படுகிறது. வயல் முழுவதும் குறுக்கும் நெடுக்குமாகப் பொருத்தப்பட்ட குழாய்கள் மூலமாக தண்ணீர் அனுப்பப்படுகிறது. ஆங்காங்கு பொருத்தப்பட்ட தடுக்கிதழ் (வால்வு)கள் மூலமாக வேண்டிய பகுதிக்கும்ட்டும் தண்ணீரைக் கொண்டு செல்லலாம். குழாயிலுள்ள தண்ணீரை தெளிப்பதற்கு இரண்டு முறைகள் உள்ளன. ஒன்று சுழல் தெளிப்பி, மற்றது துளைத்தெளிப்பி.

நகரங்களில் பூங்காக்களின் குழாய்களில் நீர் ஊற்று சுழன்று கொண்டே வருவதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அதில் நீர்த்துளை நேராக இல்லாமல் ‘ட’ வடிவில் இருக்கும். தண்ணீர் வெளிவருவதால் ஏற்படும் உந்து விசையால் பின்னோக்கித் தள்ளப்பட்டுத் தானே

சுழலும். (ஜெட் விமானங்கள் பறப்பதுவும் இந்த அடிப்படையில் தான்) இதுவே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஒரு சில இடங்களில் துளைத்தெளிப்பி் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சிறு குழாயில் வரிசையாகத் துளைகள் போட்டு அதன்மூலம் தண்ணீர் வெளிவரச் செய்தல். துளைகளின் வடிவமைப்பை பொறியாளர்கள் கணக்கிட்டுச் சொல்வர். துளையின் நிலை, சாய்வு, திசை அனைத்தும் சரிவர அமைய வேண்டியது அவசியம்.

நன்றாக வடிவமைக்கப்பட்ட திட்டத்தில் தண்ணீர் குறிப்பிட்ட நேரம் தெளித்த பிறகும் நிலத்தில் ஓடாது, அல்லது குட்டைபோலத் தேங்கி நிற்காது. தெளிக்கும் நீரின் வேகம், மண்ணின் நீர் உறிஞ்சு வேகத்திற்குச் சற்றே குறைவாக இருக்கும். குழாய்களும், தெளிப்பிகளும் அமைப்பது பயிரின் தண்ணீர்த் தேவைகளுக்கேற்ப அமைத்துக்கொள்ளலாம். இரும்புக் குழாய்கள், அலுமினியக் குழாய்க்கள், P. V. C. குழாய்கள் முதலியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். வேண்டும் போது குழாய்களை இடம் மாற்றி அமைத்துக்கொள்ளலாம்.

தெளிநீர்ப் பாசனத்தின் நன்மைகள் :—

1. தண்ணீர் பயன்பாட்டில் 15% முதல் 30% மிச்சப்படுகிறது.
2. மண் அரிப்பு இல்லை.
3. நிலத்தைச் சமன்படுத்தல், கயிறு வாய்க்கால் (field bothie), மடைத்தொட்டி, பகிர்வுத் தொட்டி போன்ற சில்லரை வேலைகள் இல்லை.
4. கயிறு வாய்க்கால், வரப்புகள் அமைப்பதால் நிலம் வீணாவதில்லை.
5. மேடு பள்ளம் நிறைந்த மேட்டாங் காட்டில், நிலத்தைச் சீராக்க ஆகும் செலவைவிட தெளிநீர்ப்பாசன சாதனங்களின் செலவு குறைவாக இருக்கும்.

6. எல்லாப் புஞ்சைப் பயிருக்கும், எல்லாப் பருவ காலத்திலும் பயன்படுத்தலாம்.

7. குழாய் வழியாக உரத்தையும், பூச்சி கொல்லி மருந்தையும் தெளிக்க இயலும்.

ஆங்காங்கு உள்ள அரசாங்க வேளாண்மை அலுவலர்களை அணுகிமேல் விவரம் அறிந்துகொள்ளலாம். சென்னை மலைச்சாலையில் உள்ள அரசாங்க ஆதினக் காய்கறிப் பண்ணையில் தெளிநீர்ப் பாசனம் நடைபெறுகிறது. நேரில் கண்டு அறியலாம்.

—கொடுமுடி

Ref : ESCO 70 Souvenir

Sprinkler Irrigation by Er. S. Savadamuthu

STATEMENT IV

The following is a statement of ownership and other particulars about KONGU magazine as required under rule 8 of the Registration Newspaper (Central) Rules 1956.

Title of Newspaper	— KONGU
Language	— TAMIL
Periodicity	— MONTHLY
Publisher's name	— Shanmuga Bragadham
Nationality	— Indian
Address	— 26, Indira Nagar, Madras-20.
Place of Publication	— 26, Indira Nagar, Madras-20.
Printer's name	— T. Rajalakshmi
Nationality	— Indian
Address	— B2, Fifth Cross Street, Shastri Nagar, Madras-20.
Editor's Name	— Se. Rasu
Nationality	— Indian
Address	— 5, NGO coloney, Erode
Owner's name	— Shanmuga Bragadham

I, Shanmuga Bragadham, hear by declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

15-3-1971

Madras

(Sd.) Shanmuga Bragadham
Signature of the Publisher

கண்ணில் தோன்றும் வண்ணங்களுக்கு நிறமிகள் மட்டும் காரணமல்ல. சில இயல்பிய ஒளி மாறுபாடுகளாலும் வண்ணங்கள் தோன்றும் சென்ற இதழில் விளிம்பு மாற்றம் (Diffraction) பற்றி அறிந்தோம். இனி...

தலையீடு

தெளிந்த அமைதியாகவுள்ள நீர்நிலை ஒன்றில் ஒரு சிறு கல்லைப் போட்டால் போட்ட இடத்தை மையமாகவுடைய வட்ட அலைகள் நீர்ப்பரப்பில் தோன்றி முன்னேறுகின்றன. இன்னொரு இடத்தில், வேறொரு கல்லைப் போட்டால், அந்த இடத்தை மையமாகவுடைய வேறு பல அலைகள் தோன்றி முன்னேறுகின்றன. இரண்டுவகை அலைகளும் நீர்ப்பரப்பில் சந்திக்கும் பொழுது ஒன்றின் அழுத்தம் மற்றதின் அழுத்தத்தை ஈடுசெய்ய அவ்விடம் அதிர்ச்சி இன்றி அமைதியடைகிறது. சில இடங்களில் இரண்டின் அதிர்வு ஒன்றாக இணைந்து அதிகமாக அதிர்வு உண்டாகின்றது. இந்தச் செயலை அலைகளின் தலையீடு (Interference) என்கிறோம்.

ஒலி அலைகளும், ஒளி அலைகளும் இம்முறைக்குப் புறம்பல்ல. சோப்பு நுரைக்குமிழுக்குப் பல வண்ணங்கள் வருவது இம்முறையால் தான். அக்குமிழின் முன்பக்கமிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளி அலையும் பின் பக்கமிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளி அலையும் சந்திக்கும் பொழுது தலையீடு நிகழ்கிறது. அதனால் சில இடங்களில் ஒளியில்லாமலும் சில இடங்களில் பல வண்ணங்களும் தோன்றுகின்றன. அவை முறையே அழுத்தங்கள் ஈடு செய்யப்பட்டதால் அமைதியடைந்த நிலைக்கும், இரண்டு அழுத்தங்களும் இணைந்து அதிர்வு அதிகமான நிலைக்கும் ஒப்பாகின்றன.

வெள்ளை ஒளி பிரதிபலிக்கும்பொழுது பல பல வண்ண ஒளி அலைகளாக ஒன்வொன்றும் ஒவ்வொரு கோணங்களில் திருப்பப்படுகின்றன. அவை எதிர்ப்புறத்திலிருந்து அவ்வாறே வரும் வண்ண ஒளி அலைகளைச் சந்திக்கின்றன. அப்போது தலையீட்டு முறை மூலம் சில அழிந்துபோக சில நன்றாகத் தெரிகின்றன.

நீரில் மிதக்கும் எண்ணெய்த்துளி வண்ணம் பெறுவதும் இம் முறையால்தான். மழை காலங்களில் தார்ச்சாலையில், நீரின்மேல் மிதக்கும் எண்ணெய்த் துளிகளில் பல நிறங்கள் தோன்றுவதை நன்றாகப் பார்க்கலாம். எண்ணெய்ப் பரப்பின் மேற்பரப்பில் பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளி அலைகளும் நீரின் மேற்பரப்பில் பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளி அலைகளும் சந்திக்கும் பொழுது தலையீடு நிகழ்ந்து பல வண்ணங்களும் தெரிகின்றன.

ஒளிச் சிதறல்

ஆற்றங்கரை யோரங்களில் நீரலைகளில் பெருங்கற்களில் மோதி விட்டுத் திரும்பிச் செல்வதை இயல்பாகக் காணலாம். பெரு அலைகள் வந்து மோதும்போது சிறுபகுதி நீர்த்திவலைகளாக மாறி மேலே எழும்பும்; மறுபகுதி திருப்பி அனுப்பப்படும். தடை ஏற்படும் பொழுது அலை இவ்வாறு சிதறும் தன்மைக்கு சிதறல் என்று பெயர். ஒளி அலைகளுக்கும் இந்த ஞனம் உண்டு. விண்ணில் தோன்றும் வண்ணங்கள் ஒளிச் சிதறலினாலேயே ஏற்படுகின்றன.

காற்று மூலக்கூறுகள் (air molecules) ஒளிக்குத் தடையாக உள்ளன. அவைகளில் படும்போது குறுகிய அலை நீளமுள்ள நீலநிற ஒளி சிதறுண்டு விண்ணுக்கு நலவண்ணம் பூசுகின்றன. மாலை வேளையில் ஆதவனிலிருந்து வரும் வெள்ளை ஒளி அதிகதூரம் காற்றினுக்களால் தாக்கப்படுவதால் அநேகமாக எல்லா நீலநிற அலைகளும் சிதறுண்டு மேலே போக எஞ்சிய சிவப்பு அடிவானத்தில் விளையாடுகிறது.

ஒளிச் சிதறலுக்கு (Scattering of light) ஒரு முக்கிய விதி உண்டு. வண்ண ஒளியின் அலை நீளம் சிதறடிக்கும் தடைகளின் அளவே இருக்க வேண்டும். புகையும் சிகரெட் துண்டிலிருந்து வரும் புகை நீல நிறமாயிருக்கும்; அதுவே புகைப்பவரின் வாயிலிருந்து வரும்போது சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். புகைப்பவரின் வாய் ஈரம் புகையைச் சற்றே கனமான பொருளாக ஆக்கிவிடுவதே இதற்குக் காரணம். கனமான புகை அலைநீளம் அதிகமுள்ள, சாம்பல் நிற ஒளியைச் சிதறச் செய்கிறது.

தூரத்து மலைகள் பனிக் காலங்களில் சாம்பல் நிறமாகத் தெரிவதற்குக் காற்றிலுள்ள ஈரம் தூசுகளைக் கனமாக்குவதே காரணம். உண்மையில் மலையிலிருந்து சாம்பல் நிற ஒளி புறப்படுவதில்லை.

கடல்நீர் நில நிறமாயிருப்பது வானத்தைப் பிரதிபலிப்பதால்தான் என்று முன்பு எண்ணிக்கொண்டிருந்தார்கள். அண்மையில் மறைந்த இந்நாட்டு அறிவியலர் திரு. சி. வி. இராமன் அதற்குரிய காரணத்தைக் கண்டு வெளியிட்டுள்ளார். நீர் மூலக்கூறுகள் வெள்ளை ஒளியிலிலுள்ள நிலநிற ஒளி அலைகளைச் சிதறடிப்பதே இதற்குக் காரணம் அதனாலேயே ஆழம் அதிகமாக அதிகமாக நீல நிறத்தின் அடர்த்தி அதிகமாகிறது.

நீர்த் திவலை முப்பட்டைக் கண்ணாடியைப் போல வெள்ளை ஒளியைப் பிரித்து நிறமலை உண்டாக்கிறது. அதுவே வானவில்லாக வானத்தில் தோன்றுகின்றது.

(முற்றும்)

~~~~~

## வெள்ளோட்டுப் பாடற் கல்வெட்டு

வெள்ளோடு, சர்வலிங்கேசுவரர் கோயிற் சுவரில் ஒரு சுவற்றில் ஒரு வெண்பா செதுக்கப் பட்டுள்ளது. தனிக்கல்லில் வெட்டிச்சுவரில் பதிக்கப் பட்டுள்ளது.

காப்பை இடுங்களிக் காமவேள் வாராமல்  
காப்பை மிகத்தேடும் தையலீர்-கோப்பன்  
தருமருதன் வெள்ளோடைத் தான்புரனூரில்  
வருமிரவு நேரே மதி.

பெணகள் காமவேள் அம்புக்குத்தங்களை பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் இரவில் சந்திரன் வருவானே அதற்கு என்ன செய்வது என்று வினவுகிறார் பூலவர். பாடியவர் யாரெனத் தெரியவில்லை.

—கொங்கன்



# ஆ யி ர த் தெ ண் ணா றி ல் த மி ழ க ம்

பு க் க ன ன்

## 3. காலம், நில அளவு முதலியன

16 & 17 அக்டோபர் 1800: இரண்டு நாள் பவானி கூடலிலேயே தங்கினேன். மழை, வெய்யிலால் பழுதுபட்ட என் கூடாரம் முதலியவற்றைப் பழுதுபாத்துக்கொண்டேன். மேஜர் மெக்லியட் ஊரில் இல்லாதது எனக்குப் பெருத்த நட்டம்; நான் சேகரித்த தகவல்கள் அதனால் முழுமையாததாக இல்லை. அந்தப் பகுதியின் ஏழ்மை நிலையோடு, மக்களின் விருந்தோம்பாத் தன்மையும் சேர்ந்து கொண்டதால் என் பணியாளர்களுக்கும், கால்நடைகளுக்கும் உணவும் தீவனமும் கிடைக்கவில்லை. அதன்கூடக் கொடுக்கத் தயாராக இருந்தும், உள்ளூர் அதிகாரிகளை மிரட்டியே பொருளை வாங்க முடிந்தது. பொருள்கள் விளைந்த இடத்தைவிட, சேங்கப்பட்டணத்தில் மலிவாக வாங்க முடிந்தது. இதை ஏன் குறிப்பிடுகின்றேனென்றால், ஐரோப்பியர் அதிக நாள் வாசம் செய்த இந்தியப் பகுதிகளில், மக்களின் விருந்தோம்பாத் தன்மையால் எல்லாப் பயணிகளும் இதேபோலத் தொல்லைகளை அனுபவித்தனர். என்னுடன் வந்தவர்களால் பொதுமக்களுக்கு ஏதாவது இடர் ஏற்பட்டால் அதைக் களைவதில் பெருமுயற்சி எடுத்துக்கொண்டேன். நான் எந்தப் பொருளையும், அதன் முழு விலை கொடுக்காமல் வாங்கியதில்லை என்று உறுதியாகச் சொல்வேன்.

காற்றும் நீரும் மாறிக்கொண்டே வந்ததால் என் பணியாளர்கள் உடல் நலம் குன்றி வருந்தினர். ஐரோப்பியர்களைப்போல இந்தியர்களால் இதையெல்லாம் பொருத்துக்கொள்ள முடிவதில்லை.

தமிழ்க் காலண்டர்

தமிழ் பேசும் பகுதி எங்கும் வாழும் சாதாரண மக்கள் (லெளகிகர்) வடமொழியில் தூரியமானம் என்று சொல்லப்படும் தூரிய ஆண்டையே பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த முறை, கல்வியிற் சிறந்த தஞ்சையிலிருந்து வந்தது.

தற்போதைய ஆண்டு சாலிவாகனம் 1722 என்றும், கலியுகம் 4901 என்றும் கணக்கிடப்படுகிறது. இது கர்நாடகத்தில் முந்திய ஓராண்டும், பிந்தியதில் ஏழு ஆண்டும் வேறுபடுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

(இங்கு 1800 ஏப்ரல் 11ம் நாளுக்குச் சமமான 1722 சித்திரை முதலில் தொடங்கி பங்குனி 30 நாள்வரை சமமான ஆங்கிலத் தேதி களைத் தருகிறார்.

அடுத்து ஒரு ஆண்டின் ஆறு பருவ காலங்களைப்பற்றித் தாம் கேட்டு அறிந்ததைக் கூறுகிறார் அதைவிடுத்து மேலே கேட்போம்.)

**நில அளவுகள்**

இந்தப் பகுதி மேஜர் மேக்லியட்டின் ஆட்சியில் இருந்ததால் அந்தப் பண்பாளர், இதற்குமுன் இந்தப் பகுதியில், கர்னல் ரீடு அவர்களின் ஆட்சியில் இருந்ததைப்போல ஒரே சீரான எடை, அளவு களை அறிமுகப்படுத்த முயன்றுள்ளார். இங்குள்ள எடை அளவுகள் ஊருக்கு ஊர் மாறுபடுகின்றன. சீர்த்திருத்தம் அறிமுகப்படுத்தி குறைந்த நாட்களே ஆகியுள்ளன.

**ஒழுங்குபடுத்திய நில அளவு**

**நஞ்சை நிலம்**

24 அடிச்சதுரம் = 1 குழி (576 சதுர அடி)

100 குழி = 1 செய் (57600 சதுர அடி)

எனவே ஒரு செய் சுமார்  $1\frac{322}{1000}$  ஏக்கர்

**புஞ்சை நிலம்**

6½ அடி = 1 மார்

16 மார் = 1 சங்கிலி

4 சங்கிலிச் சதுரம் = 1 வள்ளம் = 1,73,050 கன அடி

எனவே ஒரு வள்ளம் சுமார்  $3\frac{972}{1000}$  ஏக்கர்

கலக்டர் ஆபீசில் உள்ள சங்கிலியை அளந்து பார்த்தேன். 102 அடி 8 அங்குலம் இருந்தது. மார் எல்லாம் சமமாக இல்லை; ஒன்றைவிட ஒன்று ஐந்தாறு அங்குலம் நீளமாக இருந்தது. சங்கிலி மிகவும் மோசமாகச் செய்யப்பட்டிருந்தது. இந்தியாவில் அளவுச் சங்கிலி செய்தல் உள்நாட்டாரின் திறமைக்கு எட்டவில்லை. இந்தப் பகுதிகளுள் இன்னும் பழைய செய், வள்ள அளவுகளும் புழக்கத்தில் இருந்தன.

(தொடரும்)



# நில இணைப்பு (Earthing)

பிரா. கணேசன் B.E. (Hons) M.Sc. (Engg)

## 1. முன்னுரை :

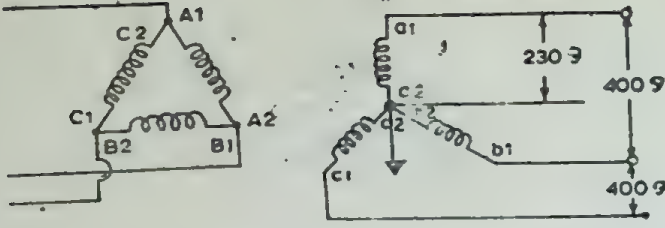
நாம் வீடுகளில் மின்னப்பெட்டிகள், (Electric iron) மின் கொதி கலன்கள், (Electric water heaters) மின்னாடுபுக்கள் (Electric ranges) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவது இயல்பாகி விட்டது. இத்தகைய மின்கருவிகளின் மேற்பகுதிகள் ஏதாவதொரு வகைப் பொன்னாலானவை (Metal). இப்பொன்மப்பகுதிகள் ஒரு கம்பியால் நிலத்துடன் இணைக்கப்படுவது (Earthing) வழக்கமான நிகழ்ச்சியாகும். இவ்விணைப்பின் கீதவையாது?

வீட்டு மின்னமைப்புகளுக்கு மின்சாரம் கொண்டுவர இருகம்பிகளே போதும் என்பதை யாவரும் அறிவர். எனவே வீடுகளில் குறுநேரப் பயன்களுக்காக (Temporary uses) இருதுளைக்குமிழ்களும் (Two pin sockets) இருமுனைச் செருகிகளும் பொருத்தப்படுவதே முறை. ஆனால் இற்றை நாட்களில் வீடுகளில் முத்துளைக்குமிழ்களும் (Three pin sockets) முத்துளைச் செருகிகளும் (Three pin plugs) பொருத்தப்படுவதைக் காண்கிறோம். இதன் அடிப்படை என்ன?

இவ்விரு வினாக்களுக்கும் விடைகாண்பதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

## 2. மின் வழங்கு அமைப்புகள் (Electric Supply Systems)

தெரு ஓரங்களின் ஆங்காங்கே இரு இருப்புக் கம்பங்களின் மேல் பங்கீட்டு மின்மாற்றிகள் (Distribution Transformers) அமைக்கப்பட்டிருப்பதை நாம் காண்பதுண்டு. இவைகளினுள் முதற்சுற்றுக்கள் (Primary windings) என மூன்று கம்பிச் சுருட்களும் துணைச் சுற்றுக்கள் (Secondary windings) என மூன்று கம்பிச் சுருட்களும் இருக்கின்றன.



படம் 1 பங்கிட்டு மின்சாரத்தி இணைப்புகள்

படம் 1 இல்  $A^1 A^2$ ,  $B^1 B^2$ ,  $C^1 C^2$ , என்பவை முதற்சுற்றுக்கள் முன்றையும்  $a^1 a^2$ ,  $b^1 b^2$ ,  $c^1 c^2$ , என்பவை துணைச்சுற்றுக்கள் முன்றையும் குறிக்கின்றன. முதற் சுற்றுக்கள் முன்றும்  $\Delta$  முறையிலும் துணைச்சுற்றுக்கள் முன்றும் Y முறையிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் Y இணைப்பின் நடுப்புள்ளி படம் 1 இல் காட்டியுள்ளபடி நிலத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்நடுப் புள்ளியிலிருந்து வெளிவரும் கம்பி நடுநிலைக் கம்பி (Neutral Conductor) எனப்படும்.  $a^1 b^1 c^1$  முனைகளிலிருந்து வெளிவரும் கம்பிகள் உயிர்நிலைக் கம்பிகள் (Live Conductors) எனப்படும்.

முதற் சுற்றுக்கள் 11000 ஒல்ட்டு முர்நிலை (Three phase) மின்னூற் றோடு (Electric supply) இணைக்கப்படும். துணைச்சுற்றுக்களில் எந்த இரு உயிர்நிலைக் கம்பிகளுக்கிடையிலும் 400 ஒல்ட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடும் நடுநிலைக் கம்பிக்கும், எந்த ஒரு உயிர்நிலைக் கம்பிக்கும் இடையிலும் 230 ஒல்ட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடும் இருக்கும் வீடு களுக்கு ஏதாவதொரு உயிர்நிலைக் கம்பியும் நடுநிலைக் கம்பியும் வரு கின்றன. வீட்டு மின் கருவிகள் அனைத்தும் 230 ஒல்ட்டு ஒற்றை நிலை (Single place) மின்னழுத்தவேறுபாட்டில் இயங்கக்கூடியவை. எனவே வீட்டு மின்கருவிகள் உயிர்நிலைக் கம்பிக்கும் நடுநிலைக் கம்பிக்கு மிடையே இணைக்கப்படும். நீர் இறைப்பிகளோடு (Water Pumps) இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்னூற்றுகளானதும் (Electric Motors) 400 ஒல்ட்டு முர்நிலை மின்னூற்றில் இயங்கவல்லவை எனவே இயமின் னூற்றுகளின் மும்முனைகளும் மின்னூற்றின் மூன்று உயிர்நிலைக் கம்பிகளோடும் இணைக்கப்படும்.

### 3. மின்னதிர்ச்சி (Electric Shock.)

ஒரு கடத்தியின் இரு முனைகளுக்கிடையே மின்னழுத்த வேறு பாடு இருப்பின் அக்கடத்தியில் மின்னோட்டம் நிகழ்கிறது. மின்



மாற்றி நிலையத்தில் (Transformer Station) Y இணைப்பின் கடுப்புள்ளி நிலத்தோடு இணைக்கப்பட்டிருப்பதால் மீளமும் ஒரு கடுக்கைக் கம்பி போல் செயல்படுகிறது. நிலத்திற்கும் உயிர்நிலைக் கம்பிக்குமிடையே 230 ஒல்ட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடு இருக்கும். எனவே மின் விளக் கொன்றின் ஒரு முனை ய உயிர்கலைக் கம்பியோடும் மறுமுனையை நிலத்தோடும் இணைத்தாலும் மின் விளக்கு எரியும்.

## • வாழ்த்துகின்றனர்

திரு. ந. வானமாமலை, பாளையங்கோட்டை.

ஆய்வுக் கட்டுரைகளும், அறிவியல் கட்டுரைகளும் கொண்டு வெளி வருகிற இவ்விதழ் வளர்ச்சி பெற்று, ஆய்வுப்பணியும் அறிவியல் பணியும் புரியும் என்று நம்பி வாழ்த்துகிறேன்.

—ந. வானமாமலை

திரு. ஜே. எம். சோமசுந்தரம்பிள்ளை, சிதம்பரம்.

நல்ல முயற்சி 'கொங்கின்' மனம் உலகில் பரவவேண்டும். முயற்சி நிகழினாயாகும். ஒவ்வொரு பள்ளியும் வாங்கிப் பயன் பெறுமாறு செய்ய.

—ஜே. எம். சோமசுந்தரம்

திரு. க. பரமசாமி, சேரணி அலுவலர், சென்னை.

கொங்கு நாட்டின் வரலாற்றைத் தெரிந்து கொள்வதில் மிகவும் ஆர்வத்துடன் உள்ளேன். இதே போன்று இன்னும் பலர் இருப்பர். ஆகவே கொங்கு நாட்டின் வரலாற்றை முடிந்த அளவு பிரசுரிப்பது மிகவும் நலம்.

உங்கள் முயற்சி வெற்றிபெற வாழ்த்துகிறேன்.

—க. பரமசாமி

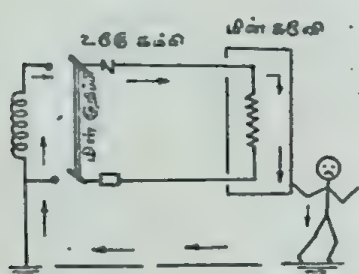
திரு. எ. சுப்பராயலு, துணைப்பேராசிரியர் அரசினர் கல்லூரி, மேலூர்

தமிழக வரலாற்றுக்கு இது உறுதிகரையாக இருக்குமென்று நம்புகிறேன். 'கொங்கு' தான் மேற்கொண்ட துறிக்கோளை இனிதே அடைய என் வாழ்த்துக்கள்.

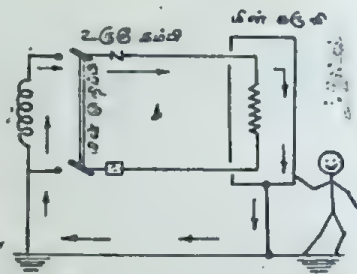
—எ. சுப்பராயலு

இவ்வாதே நாம் தரையின்மீது நின்றுகொண்டு உயிர்நிலைக் கம்பியைத் தொட நோந்தால் நம் கைக்கும் காலுக்குமிடையே 230 ஒல்டு மின்னழுத்த வேறுபாடு இருத்தலால் நம் உடல் வழிபே மின்னோட்டம் நிகழ்கிறது. நாம் மின்னதீர்ச்சிக்கு ஆளாகிறோம். மாறாகத் தரையின்மீது நின்றுகொண்டு நடுநிலைக் கம்பியைத் தொட நோந்தால் கைக்கும் காலுக்குமிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு யாதும் இல்லாமையால் நம்முடலில் மின்னோட்டம் யாதும் நிகழ்வதில்லை. மின்னதீர்ச்சிக் நாம் ஆளாவதில்லை.

உயிர்நிலைக் கம்பியையும் நடுநிலைக் கம்பியையும் பிரித்தறியும் வகை பாடமக்களுக்குத் தெரிநகிருக வதில்லை. எனவே எந்த மின் கம்பியையும் சதாடாமலிருப்பதே அறிவுடைமை யெனலாம்.



படம் 2 [அ]



படம் 2 [ஆ]

### நிலைநிலைப்பு (Earthing)

படம் 2 இல் காட்டியுள்ளபடி ஒரு பொன்மப்பெட்டிக்குள் (Metallic Casing) அமைக்கப்பட்டுள்ள ஒருமின் தடையாககிவ எல்லா மின்கருவிகளையும் கொள்ளலாம். மின்தடை வழியே மின்னோட்டம் நிகழ்வதால் நாம் கருதும் பணி நிறைவுறுகிறது. மின்தடை பொன்மப் பெட்டியைத் தொடாவண்ணம் காப்பிடப்பட்டிருக்கிறது. (Insulated) மின்தடையின் ஒருமுனை உயிர்நிலைக்கம்பியுடனும் மற்ற முனை நடுநிலை கம்பியுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்கம்பிகளும், காப்பிடப் பட்டுள்ளதால், எங்கும் பொன்மப் பெட்டியைத் தொடுவதில்லை.

உயிர்நிலைக்கம்பியில் மின் முறிப்பிக்கும் (Switch) மின்கருவிகளுக்கும் இடையே படம் 2 (அ) இல் காட்டியுள்ள படி உருகுகம்பிகள் (Fuses) அமைக்கப்பட்டிருக்கும். நடுநிலைக்கம்பியில் உருகுகம்பிகள் அமைக்கப்படுவதில்லை. இவ்வுருகுகம்பிகள் ஈயம், டின் ஆகியவற்றின் பொன்மக்கலவை (Lead Tin Alloy) யினாலானவை. இவைகள் ஒரு



குறிப்பிட்ட அளவு மின்னோட்டத்தை தொடர்ந்து தாங்க வல்லவை. 5 ஆம்பியர் உருகுமபிகள் 5 ஆம்பியர் மின்னோட்டத்தைத் தொடர்ந்து தாங்கும். 5 ஆம்பியருக்கு மிகுந்த மின்னோட்டம் நிகழுமாயின் இவ்வுருகுமபிகள் உருகிவிடும் எனவே மின்கருவி உயிர்நிலைக் கம்பியிலிருந்து துண்டிக்கப்பட்டு விடும். இவ்வாறே 10 ஆம்பியர், 15 ஆம்பியர், 30 ஆம்பியர் உருகுமபிகள் வழக்கில் உள்ளன. வீட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்கருவிகள் அனைத்தும் சேர்ந்து 5 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பெறக்கூடியதாயின் 5 ஆம்பியர் தொடர்ந்து தாங்க வல்ல மின்கம்பிகளும் 5 ஆம்பியர் உருகுமபிகளும் அமைக்கப்படும். மின்கருவிகள் 10 ஆம்பியர் பெறக்கூடியதாயின் 10 ஆம்பியர் மின்கம்பிகளும் 10 ஆம்பியர் உருகுமபிகளும் அமைக்கப்படும். எனவே உருகுமபியின் மின்னோட்டம் தாங்கும் அளவு வீட்டில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மின்கருவிகளின் மொத்த மின்னோட்ட அளவைப் பொருத்திருக்கும்.

எதிர்பாரா காரணங்களால் மின்:ப்பு (Insulation) பழுதானேரின் உயிர்நிலைக்கம்பி பொன்மப் பெட்டியைத் தொட நேரலாம். இப்போது பொன்மப் பெட்டியும் உயிர்நிலைக்கம்பியின் மின்னழுத்த நிலையை அடைகிறது. எனவே பொன்மப்பெட்டிக்கும் நிலத்திற்கும் இடையே 230 ஒல்ட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடு இருக்கும். படம் 2 (அ) இல் உள்ளபடி நம்மையறியாமல் நம்மை மின்கருவியின் பொன்மப் பெட்டியைத் தொடநேர்ந்தால் நம்மைக்கும் காலுக்குமிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு உள்ளதால் நம்முடல் வழியே மின்னோட்டம் நிகழ்கிறது.

## திறப்படம்

படக்காட்சியின் (சினிமா) அடிப்படை மிக எளிதானது. நமது கண்ணில் உள்ள ஒரு குறையை அடிப்படையாக வைத்து திறப்படங்கள் காட்டப்படுகின்றன. நாம் ஒரு பொருளைப் பார்த்துக்கொண்டிருக்கும் போது அது நமர் என மறைந்து விட்டாலும் அப்பொருள் நம் கண்ணில் உண்டாகிய புலன் உணர்ச்சியும் மறைந்து விடுவதில்லை. அவ்வுணர்ச்சி சற்று நேரம் நீடிக்கிறது. இந்தநேரம் ஒரு நொடியில் பதினுறிலொரு பங்கு என்று கண்டு பிடித்துள்ளார்கள்.

இவ்வுண்மை தான் படக்காட்சியில் பயன் படுத்தப் படுகிறது. படக்காட்சியில் ஒரு காட்சியைப் பதினுறிலொரு பங்கு நொடிக்குள் திரும்பத் திரும்பக் காட்டுவதால் அச்செயல் தொடர்ந்து நடப்பது போல் நமக்குத் தெரிகிறது.

த. ம. சி. ல. ம. மணி

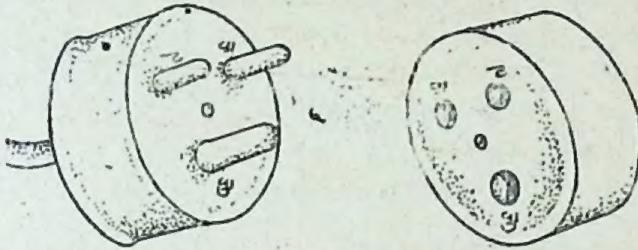
றது. காம் மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளாகிறோம். இப்போது நம் கைக் கும் காலுக்குமிடையே 230 ஒல்ட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடு உள்ளது. இந்த நிலையில் கைக்கும் காலுக்குமிடையே குறைந்த அளவு 500 ஒம் மின்தடை இருப்பதாக கொள்ளலாம். எனவே நம்முடலில் நிகழும் மின்னோட்டம்  $0.46$  ஆம்பியர்  $\left( \frac{230 \text{ ஒல்ட்டு}}{500 \text{ ஒம்}} \right)$  ஆகும்.  $5$  ஆம்பியர் உருகு கம்பி அமைக்கப்பட்டிருந்தாலு  $0.46$  ஆம்பியர் மின்னோட்டம் நிகழும்போது உருகு கம்பி உருகி மின்கருவியை மின்னூற்றிலிருந்து (Electric source) துண்டிப்பதில்லை. எனவே நம்முடல் வழியே தொடர்ந்து  $0.46$  ஆம்பியர் மின்னோட்டம் நிகழ்ந்து நாம் உயிரிழக்கக் கூடும். இதை இடா விலையைத் தவிர்ப்பது எப்படி?

படம் 2 (ஆ) இல் காட்டியுள்ள படி மின்கருவியின் பொன்மப் பகுதியை ஒரு கம்பி கொண்டு நிலத்தோடு நிலையாக இணைத்து வைப்போம். எதிர்பாரா வண்ணம் மின்காப்பு பழுதுற்று உயிர்நிலைக் கம்பி பொன்மப் பெட்டியைத் தொடரோந்தால் பொன்மப் பெட்டிக்கும் நிலத்திற்குமிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு தோன்றுகிறது. இப்போது பொன்மப் பெட்டி நிலத்துடன் நிலையாக இணைக்கப்பட்டிருப்பதால் படம் 2 (ஆ) இல் உள்ளபடி மின்குற்று (Electric Circuit) முடிவடைந்து மின்னோட்டம் நிகழுகிறது. இந்த நிலையில் உயிரிழக்க சம்பிக்கும் விவத்துக்குமிடையே ஒன்று அல்லது இரண்டு ஒம் கூட இராது. எனவே நிகழும் மின்னோட்டம்  $230$  ஆம்பியர்  $\left( \frac{230 \text{ ஒல்ட்டு}}{1 \text{ ஒம்}} \right)$

அல்லது  $115$  ஆம்பியர்  $\left[ \frac{230 \text{ ஒல்ட்டு}}{2 \text{ ஒம்}} \right]$  இருக்கலாம். எனவே  $5$  ஆம்பியர் உருகு கம்பி உடனே உருகி, மின்கருவியை மின்னூற்றிலிருந்து துண்டித்து விடுகிறது. மின்கருவியின் பொன்மப் பகுதி உயிரற்ற நிலையடைகிறது. இப்போது படம் 2 (ஆ) இல் உள்ளபடி நாம் பொன்மப் பகுதியைத் தொடரோந்தாலும் நம்முடலில் மின்னோட்ட மேதும் நிகழ்வ தில்லை. மின்னதிர்ச்சிக்கும் நாம் ஆளாவதில்லை. மின்கருவியை இயக்க வேண்டி மின் முறிப்பியை நாம் மேலேயேற்றிய பின்னரும் உருகு கம்பி உருகியுள்ளதால் மின்கருவி இயங்காது. உடனே நாம் விழிப்போடு மின்கருவியை அணுகவேளாம் உருகு கம்பியை ஆராய முற்படுவோம் உருகு கம்பி உருகியுள்ளதைக் கண்டதும் எங்கோ மின்காப்பு பழுதுற்றுள்ளது என்பதை அறிகிறோம். எனவே மின் காப்பு பழுதுற்றுள்ள பகுதியைக் கண்டறந்து சீசப்பவிடுகிறோம். உருகு கம்பி அப்படியே புதுபிக்கிறோம். இப்போது மின் முறிப்பியை மேலேயேற்றி மின்னோட்டம் மின் கருவிக்குள் செல்வது உறுதிப்படுத்தும்.



எனவே மின்கருவியின் பொன்மப் பகுதியை நிலையாக ஒரு கம்பி கொண்டு நிலத்தோடு இணைத்தலை நிலவிணைப்பு (Earthing) எனலாம். இதனால் எகிபாரா வகையில் மின்காப்பு பழுதுற்று மின்கருவியின் பொன்மப்பகுதி உயிர்நிலையடைய முற்படும்போது மின்னோட்டம் மிகுதியாக நிகழ்ந்து உருகு கம்பி உருகி மின்கருவி மின்னூற்றி லிருந்து துண்டிக்கப்பட்டுவிடுகிறது. நாம் இந்நிலையில் மின்கருவி யின் பொன்மப் பகுதியினைத் தொட நேர்த்தாலும் மின்ன தீர்ச்சிக்கு ஆளாவதில்லை.

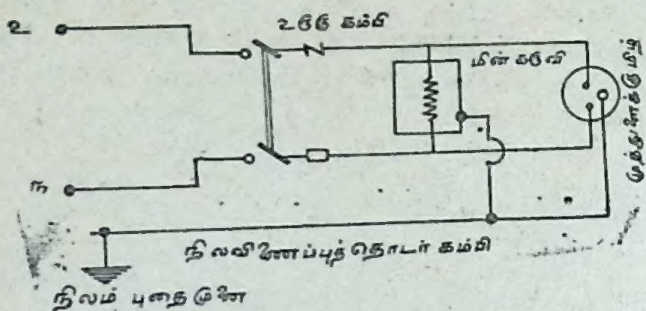


படம் 3 (அ) முத்துனைக்குமிழ்      படம் 3 (ஆ) மும்முனைச் செருகி ?

#### 5. முத்துனைக் குமிழும் மும்முனைச் செருகியும்

குறுக்கரத் தேவைகளுக்காகச் சுவரில் குமிழ்கள் (Sockets) பொருத்தப்படுகின்றன. யேலச, விசிறி, மேசை விளக்குபோன்றவை செருகிகள் மூலம் குமிழ்களுடன் இணைக்கப்படுகின்றன. எனவே குமிழ்களில் உயிர்நிலைக்கம்பி இணைப்புள்ள துளையொன்றும் நடு நிலைக் கம்பி இணைப்புள்ள துளையொன்றும் இருத்தல் வேண்டும். செருகிகளில் உயிரினைக் கம்பித் துளையோடு பொருந்த ஒரு முனையும் நடுநிலைக் கம்பித் துளையோடு பொருந்த ஒரு முனையும் இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் முத்துனைக் குமிழ்களும் மும்முனைச் செருகிகளும் நம் வழக்கத்தல் உள்ளன. படம் 3(அ) இல் முத்துனைக் குமிழ் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் “உ” என்பது உயிர்நிலைக் கம்பி யிணைப்புள்ள துளையையும் “ந” என்பது நடுநிலைக்கம்பி யிணைப்புள்ள துளையையும் “நி” என்பது நில விணைப்புள்ள துளையையும் குறிக்கின்றன. படம் 3(ஆ) இல் மும்முனைச் செருகியொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் “உ” என்பது மின்கருவியின் உயிர் முனையோடு இணைந்த முனையும் “ந” என்பது மின்கருவியின் மறுமுனையோடு இணைந்த முனையையும் “நி” என்பது மின்கருவியின் பொன்மப் பகுதியோடு இணைந்த முனையையும் குறிக்கின்றன. எனவே மும் முனைச் செருகியை முத்துனைக்குமிழில் பொருத்தியதும் மின்கருவியின் இருபுறமும் மின்னூற்றை உயிர்நிலைக்கம்பியோடும் நடு நிலைக்கம்பியோடும் இணைக்கப்படுகின்றன. மின்கருவியின் பென்

மப் பகுதி நிலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. மின்காப்பில் பழுதேற்பட்டு உயிர்நிலைக்கம்பி பொன்மப் பகுதியைத் தொடநேர்ந்ததும் மின்னோட்டம் நிகழ்ந்து உருகுதம்பி உருகி மின்கருவி மின்னூற்றி லிருந்து துண்டிக்கப்படுகிறது.



படம் 4 வீட்டில் மின்னமைப்புக்கள்

#### 6. வீட்டில் மின்னமைப்புக்கள்

நிலத்தில் புதைக்கப்பட்ட பொன்மத்தகடோ (Metal Rod plate) அடிக்கப்பட்ட பொன்மத்தடியோ (Metal Rod) நிலவிணைப்பின் நிலம் புதை முனையாக (Earth Electrode) இருக்கும். நிலம்புதை முனையோடு இணைக்கப்பட்ட கம்பியொன்று வீடு முழுவதும் கொண்டு செல்லப்படும். இக்கம்பியை நிலவிணைப்புத் தொடர் கம்பி (Earth Continuity Conductor) என்பர். வீட்டு மின்கருவிகளின் பொன்மப் பகுதிகள இந்தநிலவிணைப்புத் தொடர் கம்பியோடு இணைக்கப்படும். ஒரு மின்கருவியும் ஒரு முத்துளைக்குமிடம் வீட்டில் அமைக்கும் முறை படம் 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

#### 7. முடிவுரை

மின்கருவிகளின் காப்புத்தடை (Insulation Resistance) எப்போதும் குன்றாமற் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இதனைக் காப்புத்தடை அளவி (Megger)கொண்டு அளக்கலாம். எதிர்பாரா வகையில் மின் காப்பு பழுதுறும் போது வேரக்கூடிய மின்னதிர்ச்சியைத் தவிர்க்க வேண்டியே நிலவிணைப்பு செய்கிறோம். முத்துளைக்குமிடங்களையும் மும்முனைச் செருகிகளையும் பயன்படுத்துகிறோம்.

நிலவிணைப்புத் தொடர் கம்பியில் (Earth Continuity Conductor) எங்கும் வெட்டு வேராமற் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இக்கம்பியின் எந்த ஒருபுள்ளிக்கும் நிலவிணைப்புக்குமிடையே மின்தடை ஒரு ஒழுக்குமிகாவிருக்கிற் படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். நிலவிணைப்புத்தடையை (Earthing Resistance) எவ்வளவு குறைக்க முடியுமோ அவ்வளவு குறைக்க வேண்டும். அப்போது தான் நாம் கருதிய பயனை அடைதல் கூடும்.



## தட்டய நாடு

கொங்கு மண்டலத்தின் 24 நாடுகளில் தட்டையநாடு ஒன்று. திருச்சிமாவட்டத்தின் கரூர், குளித்தலை வட்டங்களில் உள்ள பின் கண்ட 25 ஊர்கள் இதன் பகுதியாகும்.

|               |                  |
|---------------|------------------|
| கூடலூர்       | ரங்கநாதபுரம்     |
| புலியூர்      | மணவாசி           |
| உப்பிடமங்கலம் | ராமகிரி          |
| மணவாடி        | ஆய்ச்சிமங்கலம்   |
| சுவதாப்பு     | நொச்சிப்பட்டி    |
| வாலராசபுரம்   | அப்பியாபாளையம்   |
| தான்தோன்றி    | கோயிலூர்         |
| ஏமூர்         | பிச்சம்பட்டி     |
| வெள்ளியணை     | கொடையூர்         |
| மேலப்பாளையம்  | மூக்கணங்குறிச்சி |
| கட்டளை        | தோரணக்கல்பட்டி   |
| திருவனூர்     | பாதநத்தம்,       |
| சனப்பிரட்டி   |                  |

கொங்கு நாட்டின் கிழக்கு எல்லையில் உள்ளது. மதுக்கரைச் சீரல்லாண்டிபாளையம் எல்லையாகச் சொல்லப்படுகிறது. புலியூர் முச்சிலியம்மன் இந்நாட்டுக்காரரின் குலதெய்வம். அமராவதி ஆற்றின் கீழ்கரையிலும் காவிரியின் தென்கரையிலும் அமைந்துள்ளது.

தட்டையூர் என்பது முக்கிய ஊராக இருந்து அதன் பெயரால் இந்நாடு தட்டையூர் நாடு என்றும் பின்னர் தட்டைய நாடு என்றும் மருவி வழங்கியிருக்கலாம் என்று தோன்றுகிறது.

—கொடியன்

~~~~~

கொங்கு

26, இந்திராநகர், சென்னை-20.

சந்தா செலுத்திவிட்டீர்களா?

ஆண்டுச் சந்தா மூன்று ரூபாய்.

அஞ்சலில் அனுப்புவோர் ரூ. 2-80 அனுப்பலாம்.

